

⑫特許公報(B2)

昭58-10681

⑬Int.Cl.³
G 01 B 3/22識別記号 庁内整理番号
7119-2F

⑭公告 昭和58年(1983)2月26日

発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑮測定圧を与える測定機

審 判 昭55-5403

⑯特 願 昭49-27581

⑰出 願 昭49(1974)3月9日

⑱公 開 昭50-120855

⑲昭50(1975)9月22日

⑳発 明 者 坂田秀夫

川崎市高津区坂戸 518 番地

㉑発 明 者 高橋誠悟

川崎市高津区平 463 番地

㉒出 願 人 株式会社三豊製作所

東京都港区芝五丁目33番7号

㉓代 理 人 弁理士 鷗沼辰之

㉔引用文献

特 公 昭46-37308(JP, B1)

米国特許 3750295(US, A)

㉕特許請求の範囲

1 測定子を電動機により移動させ該測定子が被測定物に当接したときの測定子位置を表示するようにした測定機において、測定機の枠に取付けられた電動機により可逆回転されるねじ棒と、前記ねじ棒と螺合し該ねじ棒の回転により上下動する移動子と、前記移動子の上面に担持される上腕部を有し該移動子の上面で重量を支持されて上下動されるスケールホルダーと、該スケールホルダーに保持されたスケールと、測定機の枠に取付けられ前記スケールの目盛の移動量を計測する計測手段と、前記スケールホルダーに固定されかつ測定機の枠から下方へ突出した下端に測定子を備えた測定棒と、前記移動子の下面と前記スケールホルダーの下腕部材との間に配置された該スケールホルダーの上腕部材を該移動子の前記上面に対し下方へ押圧する圧縮形の押しばねと、測定子に作用する上向き測定圧により前記スケールホルダーが前記移動子に対し上方へ相対変位して、該スケールホルダーの下腕部材が前記移動子の下面に接近し前記押しばねの圧縮撓みが所定値に達したとき前記電動機を停止させるマイクロスイッチとを含む測定圧を与える測定機。

5 発明の詳細な説明

本発明は一定の測定圧を与え得る測定機に関し、特に、被測定物と測定子の当接による衝撃に対し緩衝機能を備えた測定機に関する。

測定棒の先端に設けられた測定子を、基準台に載せられた被測定物の上面に当接させ該測定棒の移動量を検出する形式の測定機においては測定子と被測定物の当接による衝撃が問題となる。また、測定棒を小型電動機等の駆動装置で被測定物に当たるまで降下させるものは、先端の測定子が被測定物に当接すると同時に前記駆動装置が停止しなければならない。さらに測定の際には測定子が適正な押圧力(測定圧)で被測定物に接触することを要する。

測定子を適当な電動機によつて上下移動させ測定子の変位を計数器に表示するようにした測定機において、従来、測定子の先端にタッチ信号プローブに取付け該プローブが被測定物に当たつて微小変位すると、この微小変位に応じて計数器への信号を切るとともに電動機の作動を停止させる形式のものが知られている。前記プローブは被測定物に当接して若干撓むようになっている。従つて電動機の作動を切る際、該電動機に連結されたねじ送り機構に若干の慣性が残つても、計数器の表示が変化しない。このような従来の測定機は温度等の環境条件の影響が大きく、また高価になる等の欠点がある。

本発明は、上述した従来の欠点を排するとともに測定圧が一定となる構造簡単な測定機を提供することを目的とするものであり、その構成は電動機により可逆回転されるねじ棒と、前記ねじ棒と螺合する移動子と、前記移動子の上面に担持されるスケールホルダーと、該スケールホルダーに保

3

持されたスケールと、該スケールホルダーに固定されかつ下端に測定子を備えた測定桿と、前記移動子と前記スケールホルダーとの間に配置され該スケールホルダーを該移動子に対し下方へ押圧する押しばねと、測定子に作用する測定圧により前記スケールホルダーが前記移動子に接近し前記押しばねの圧縮撓みが所定値に達したとき前記電動機を停止させるマイクロスイッチとを有することを特徴とするものである。

測定桿は電動機によつて上下移動されるが、この測定桿は前述の測定子、押しばねの他にガラススケールなどが取付けられているので、その移動を円滑にするため、これらと釣合うバランスウェイトを設けるのがよい。

以下、本発明を、図面を参照しながら、実施例について説明する。

第1図は本発明に係る測定機の一部縦断正面図、第2図はその側断面図である。測定機1は剛性の側壁2と透明体の側板3によつてその外殻を形成している。側壁2の上部には小型電動機4が取付けられる。また側壁2には送りねじ5が軸受6、7を介して設けられる。送りねじ5は、該ねじ5の上端に取付けられた歯車8およびこれと噛合う前記電動機4の出力軸(図示省略)の歯車(図示省略)を介して、該電動機の出力軸に連結されている。送りねじ5には、ガイド棒9に摺動可能に装置された移動子10が螺着されている。従つて前記送りねじ5の回転によつて前記移動子10はねじ送り作用で上下移動する。また移動子10にはスイッチ押ピン11が取付けられ側壁2に付けられたマイクロスイッチ12を作動させるようになっている。

測定桿構体はスケールホルダー13と、該ホルダー13に取付けられたガラススケール14と測定桿15とを有する。測定桿15の先端は測定子16を有する。測定桿構体のスケールホルダー13は二本の水平に延在した腕部材17、18を有する。そしてこの両腕部材17、18の間に前記移動子10の一端がはさまれており、また該移動子10の下部と下腕部材18との間に押しばね19が装着されている。測定桿15は上腕部材17の部分に固定されている。従つて、測定子16が被測定物(図示省略)に当接して測定桿15が被測定物の上に担持される以外は、前記押しばね19によつて前記測定桿構体は前記上

4

腕部材17の部分で前記移動子10に担持されることになる。

測定桿15と平行に一对の滑車20、21が設けられ、該滑車20、21に環状ベルト22が掛けられている。環状ベルト22の一方にはバランスウェイト23が取付けられまた他方には前記スケールホルダー13が取付けられる。バランスウェイト23はガイド棒24に案内されてスケールホルダー13の移動に伴ないベルト22を介して上下移動可能である。本発明ではバランスウェイト23の重量は、測定桿構体即ち測定子16、測定桿15、ガラススケール14、スケールホルダー13の重量および押しばね19の押圧力と釣合っている。ガラススケール14をはさんでその前後面にランプと光電変換素子が設けられ測定検出部を構成している。しかしながら、本発明では測定検出部はこのような装置を用いることに限定されず、他の形式のものでもよいことは勿論である。また、スケールホルダー13にはスイッチ押ピン25が取付けられ移動子10に設けられたマイクロスイッチ26を作動させるようになっている。

上述の構成において、電動機4の回転により送りねじ5が回転し該電動機4の回転方向に従つて移動子10はねじ送り作用で上下移動する。今、移動子10が上昇するように電動機4を回転させると、移動子10は該移動子10のスイッチ押ピン11がマイクロスイッチ12を作動させるまで上昇する。マイクロスイッチ12の作動によつて電源が切れ電動機4は停止する。この移動子10の上昇によつて測定桿構体はスケールホルダー13の上腕部材17の部分で該移動子10に持ち上げられる。測定子16の下基準台(図示省略)上に被測定物(図示省略)を載置し電動機の逆転スイッチを入れると、今度は移動子10は降下する。移動子10の降下によつて測定桿構体は、押しばね19を介してスケールホルダー13の下腕部材18が押し下げられるため、降下する。即ち、測定桿15はガラススケール14と一体となつて下がる。前述の如くガラススケール14にはこれをコ字状にはさんでランプと光電変換素子が設置されており、これによつてガラススケールのスケール目盛の移動量を計数する。測定桿15の移動量はこのようにして計測される。

測定子10が被測定物に当接すると、測定子

5

10、スケールホルダー13等の測定桿構体はそれ以上降下しないが、電動機4は依然作動しており移動子10をさらに下方に移動させる。移動子10はスケールホルダー13の上腕部材17から離れ下方の押しばね19を圧縮しながら、スケールホルダー13のスイッチ押ピン25によつて移動子10のマيكロスイッチ26が作動するまで降下する。前記マيكロスイッチ26の作動によつて電動機4の作動は停止する。このマيكロスイッチは押しばね19の圧縮撓みが所定値に達したとき、すなわちばね力が所定値に達したとき電動機を停止させるので、スケールホルダー13と一体となった測定桿15の測定子16にはいずれの被測定物に対しても一定の測定圧を与えることができる。さらにこのような構成によつて、測定子16が被測定物に当たると同時に正確に電動機4を停止させる必要がなく、またねじ送りによる

6

慣性等も考慮しなくてよい。従つて、押しばね19は定測定圧付与および緩衝用としての作用をする。

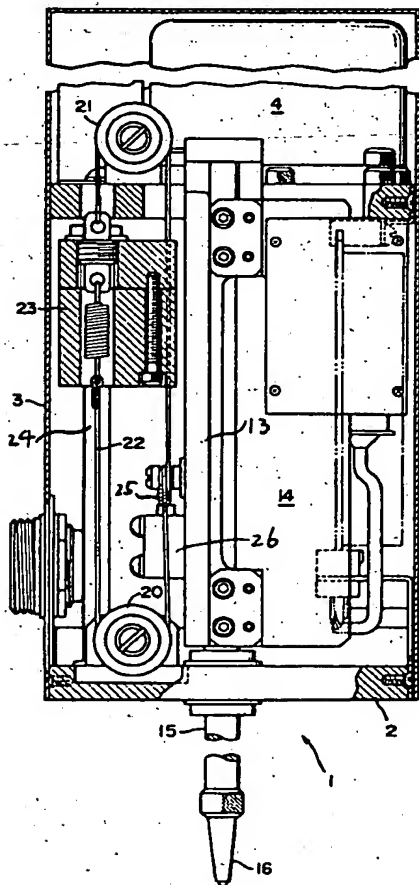
また本実施例では測定桿構体と釣合うバランスウェイト23を設けてあるので、測定桿構体の作動が軽かつ測定桿の上下移動がきわめて円滑になされる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示した測定機の一部縦断正面図、第2図は第1図の側断面図である。

図中、2は側壁、4は電動機、5は送りねじ、8は歯車、9はガイド棒、10は移動子、11はスイッチ押ピン、12はマيكロスイッチ、13はスケールホルダー、14はガラススケール、15は測定桿、16は測定子、17は上腕部材、18は下腕部材、19は押しばねである。

第1図



第2図

